

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

## **Veřejná řemeslná dílna Studénka**

Public craft workshop Studenka

Student:

Josef Kašpar

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Pavel Řihák

Ostrava 2021

## Zadání bakalářské práce

Student: **Josef Kašpar**

Studijní program: B3502 Architektura a stavitelství

Studijní obor: 3501R011 Architektura a stavitelství

Téma: **Veřejná řemeslná dílna Studénka**  
**Public craft workshop Studénka**

Jazyk vypracování: čeština

### Zásady pro vypracování:

Jako podklad pro zadání bakalářské práce bude sloužit dokumentace pro stavební povolení vypracovaná v předmětu Ateliérová tvorba Va (Veřejná řemeslná dílna s výstavním prostorem a malým sálem).

### Obsah bakalářské práce:

- a) 80% Architektonicko - stavební část: částečná dokumentace pro provádění stavby, doporučený minimální rozsah podle velikosti objektu – přiměřeně dle vyhl. 499/2006 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o dokumentaci staveb:
- 1) Technická zpráva v přiměřeném rozsahu
  - 2) Technická situace (1:200, 1:250 nebo 1:500), osazení objektu, včetně vyznačení příjezdu, přístupu k objektu, návrhu statické dopravy, schematického napojení na technickou infrastrukturu. Architektonická situace může být převzatá z podkladů pro vypracování bakalářské práce.
  - 3) Podklady pro vytyčovací výkres
  - 4) Půdorys základů (m 1:50)
  - 5) Půdorysy podlaží (m 1:50)
  - 6) Řezy (jeden vedený schodištěm, pakliže je), (m 1:50)
  - 7) Výkres konstrukce stropu (m 1:50)
  - 8) Výkres konstrukce krovu (střechy), (m 1:50)
  - 9) Půdorys střechy (m 1:50)
  - 10) Pohledy (m 1:100 nebo m 1:50)
  - 11) Specifikace technického a uživatelského standardu objektu: výpisy truhlářských, zámečnických a klempířských konstrukcí, skladby podlah, izolace, střešní konstrukce, obvodové fasádní pláště, apod.
  - 12) Vizualizace objektu (mohou být převzaté z podkladů pro vypracování bakalářské práce)
- b) 20% specializace: Architektura (rozsah dle zadání vedoucího práce)

### Formální vybavení bakalářské práce viz:

Vyhláška děkana Fakulty stavební Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava:  
Organizační zabezpečení státních závěrečných zkoušek.

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: dle potřeby

Závěrečná prezentace bude zpracována v Power Pointu (nebo obdobném programu) v rozsahu nezbytném pro veřejné předvedení a obhajobu práce.

K bakalářské práci bude přiložen poster (plakát) velikosti B1 na výšku.

Seznam doporučené odborné literatury:

- 1) NEUFERT, E.: Navrhování konstrukcí, Consultinvest, Praha 1995
- 2) TOMAN, J.: Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem, II. díl, Montanex a. s., 1995
- 3) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství I., VŠB-TU Ostrava, 1997
- 4) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství II., VUT Brno, nakladatelství CERM. s.r.o., 1994
- 5) MICHÁLEK, J.: Konstrukce pozemních staveb III. – doplňkové skriptum, ČVUT, 1991
- 6) HORNIÁKOVÁ, L. a kol.: Konštrukcie pozem. stavieb, SVŠT-Bratislava
- 7) MATOUŠKOVÁ, D. a kol.: Skeletové konstrukční soustavy, ES VUT Brno
- 8) PUŠKÁR, A.: Konštrukcie pozemných stavieb V. Obvodové steny a výplne otvorov. STU Bratislava, 1998
- 9) HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJČKÝ, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce, ČVUT, 2000. ISBN: 80-01-02506-3.
- 10) FAJKOŠ, A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997
- 11) KUTNAR, Z.: Hydroizolace spodní stavby, ČVUT, 2000
- 12) KUTNAR, Z.: Izolace staveb, Praha 2000
- 13) JELÍNEK, F.: Konstrukce pozemních staveb – prvky zastřešení, ČVUT Praha 1985
- 14) VALÁŠEK, J., TOMAŠOVIČ, P.: Zdravotnotechnické inštalácie, Bratislava, Alfa 1990
- 15) PETROVÁ, M. a kolektiv: TZB I. Zdravotní technika. Přednášky, Praha Vydavatelství ČVUT 1996
- 16) ŠRYTR, P., SYNÁČKOVÁ, M. a kolektiv: Inženýrské sítě, Praha Vydavatelství ČVUT 1992
- 17) ŘEHÁNEK, J., JANOUŠ, A., KUČERA, P., ŠAFRÁNEK, J.: Tepelně-technické a energetické vlastnosti budov. Grada Publishing, a.s., 2002. ISBN: 80-7168-582-3
- 18) VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. VUTUM Brno, 2006
- 19) VAVERKA, J. a kol.: Stavební fyzika 1 – urbanistická, stavební a prostorová akustika. VUTUM Brno, 1998
- 20) VAVERKA, J., CHYBÍK, J., MRLÍK, F.: Stavební fyzika 2, Vutium Praha 1995
- 21) Stavební zákon, příslušné vyhlášky, ČSN a příslušné hygienické předpisy

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. arch. Pavel Řihák**

Datum zadání: 30.10.2020

Datum odevzdání: 30.04.2021

---

prof. Ing. Martina Peřínková, Ph.D.  
*vedoucí katedry*

---

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
*děkan fakulty*

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

## **Anotace bakalářské práce**

KAŠPAR, Josef: *Veřejná řemeslná dílna Studénka*. Bakalářská práce, Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektury, 2021, 54 stran.  
Vedoucí bakalářské práce: Ing. arch. Pavel Řihák.

Předmětem této bakalářské práce je vypracování projektové dokumentace pro provádění stavby Veřejné řemeslné dílny. Řešený objekt se nachází ve městě Studénka. Bakalářská práce vychází z návrhu v předmětu Ateliérová tvorba IV a dokumentace pro stavební povolení, která byla zpracována v rámci předmětu Ateliérová tvorba Va. Cílem práce byl návrh dvoupodlažního objektu, který slouží veřejnosti pro volnočasové využití. Práce obsahuje textovou část a výkresovou dokumentaci.

### **Klíčová slova:**

pohledový beton, sál, Studénka, veřejné dílny, železobeton

## **Annotation of Bachelor's thesis**

KAŠPAR, Josef: *Public craft workshop Studenka*. Bachelor thesis, Ostrava: VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Architecture 2021, 54 pages. Bachelor's thesis supervisor: Ing. arch. Pavel Řihák.

The subject of this bachelor thesis is to elaborate project documentation for the construction of a Public Craft Workshop. The solved object is located in the town of Studenka. The bachelor thesis is based on the design from *Ateliérová tvorba IV* and documentation for the building permit, which were prepared within the subject *Ateliérová tvorba Va*. The aim of the bachelor's thesis was to design two storey building that serves for public use. The work contains a text part and drawing documentation.

### **Keywords:**

raw concrete, hall, Studenka, public workshop, reinforced concrete

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. arch. Pavlu Řihákovi za vedení a veškeré rady nejen u bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval paní Ing. Evě Machovčákové, Ph.D. za odborné rady při řešení stavebních částí projektu.



## Obsah

1. Úvod .....	12
2. Urbanistická studie .....	13
3. Architektonická studie .....	14
4. Textová část .....	16
A. Průvodní zpráva .....	16
A.1. Identifikační údaje .....	16
A.1.1 Údaje o stavbě .....	16
A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....	16
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	16
A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	17
A.3. Seznam vstupních podkladů .....	17
B. Souhrnná technická zpráva .....	19
B.1. Popis území stavby .....	19
B.2. Celkový popis stavby .....	22
C. Situační výkresy .....	26
C.1. Situační výkres širších vztahů .....	26
C.2. Architektonická situace .....	26
C.3. Koordinační situační výkres .....	26
C.4. Podklad pro vytyčovací výkres .....	26
D. Dokumentace objektu a technických a technologických zařízení .....	27
D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu .....	27
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení .....	27
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení .....	34
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení .....	39
D.1.4 Technika prostředí staveb .....	39
D.2. Dokumentace technických a technologických zařízení .....	40

E. Dokladová část.....	40
E.1. Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované dle jiných právních předpisů.....	40
E.2. Projekt zpracovaný báňským projektantem.....	40
E.3. Technické listy .....	40
5. Závěr.....	43
6. Seznam použitých zdrojů .....	43
6.1. Literatura, normy, zákony a vyhlášky, internetové zdroje .....	43
6.2. Použitý software.....	46
7. Seznam příloh.....	46
7.1. Architektonicko-stavební část .....	46
7.2. Specializace architektura .....	47
7.3. Technické posouzení skladeb.....	48

## Seznam použitého značení

C xx/xx	beton válcová/krychelná pevnost
ČSN	Česká technická norma
ČR	Česká republika
CHÚC	chráněná úniková cesta
PENB	průzkum energetické náročnosti budovy
PÚ	požární úsek
SDK	sádkartonová konstrukce
Sb.	sbírka
TiZn	titanzinek
$U_i$	součinitel prostupu tepla [ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ]
$U_{i,20}$	požadovaný součinitel prostupu tepla [ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ]
aj.	a jiné
cm	centimetr
č.	číslo
kce	konstrukce
k.ú.	katastrální úřad
km	kilometr
$\text{m}^2$	metr čtverečný
$\text{m}^3$	metr krychlový
m. n. m.	metrů nad mořem
mm	milimetr
tl.	tloušťka
viz	odvolávka
1.NP	první nadzemní podlaží
2.NP	druhé nadzemní podlaží

## 1. Úvod

Předmětem bakalářské práce je vypracování dokumentace pro provádění stavby Veřejné řemeslné dílny. Návrh počítá s objektem umístěným v zastavěné oblasti městské části Studénky u ulice Poštovní. Tato lokalita je charakteristická zástavbou bytových vícepodlažních budov a občanské vybavenosti.

Celková koncepce vychází z nově navrhnutého veřejného prostoru. Účelem stavby je podpora komunitní činnosti, posílení sociální interakce občanů a obohacení rozmanitosti služeb poskytovaných městem.

Součástí podkladů pro bakalářskou práci byla dokumentace architektonické a urbanistické studie zpracovávané v rámci předmětu Ateliérová tvorba III a IV vedená Ing. arch. Pavlem Řihákem a dále dokumentace pro stavební povolení, která byla konzultována s Ing. Evou Machovčákovou, Ph.D. v předmětu Ateliérová tvorba Va. Bakalářská práce je zpracována do úrovně projektové dokumentace pro provádění stavby.

Obsah této práce je rozčleněn na dvě základní části. Výkresovou a textovou část. Textovou část tvoří průvodní zpráva a souhrnná technická zpráva. Výkresová část obsahuje projektovou dokumentaci pro provádění stavby. Součástí dokumentace jsou specifikace technického a uživatelského standartu a vizualizace objektu. Bakalářská práce je doplněna o specializaci zaměřenou na architekturu, jedná se o rozšíření výkresové dokumentace o studii interiéru recepce.

## 2. Urbanistická studie

Návrh městské části navazuje na předcházející urbanistickou studii města Studénky z předmětu Ateliérová tvorba III, kde bylo cílem v rámci skupin analyzovat dané území a vyřešit problematické lokality. V části ovlivňující bakalářskou práci se jednalo především o to, aby se určil jasný charakter území, doplnily proluky a vytvořily studie zabývající se volnými nevyužitými plochami. Jedno z detailněji řešených území byla plocha mezi ulicemi Beskydská, Mírová a Poštovní. Ve studii byl vypracován městský park a nový veřejný prostor ve smyslu tří náměstí, které navazují na současnou zástavbu. Na náměstích navržené objekty jsou koncipovány za účelem obohacení lokality o kulturní centrum a jako prostor pro soustředění dalších služeb, které by podpořily komunitní rozvoj. Členění lokality na jednotlivé hmoty a náměstí vychází z geometrického rozdělení osami, které kopírují hrany stávajících objektů nebo uličních čar.

Dostupnost lokality je v docházkové vzdálenosti k současné občanské vybavenosti jako městský úřad, obchody, sportovní areál, školy, aj. Městská část Studénky je dobře dostupná autem a s okolními částmi spojena městskou hromadnou dopravou. Pro dopravu v klidu slouží parkovací místa podél komunikací a nově navržený parkovací dům.

Studie se mimo stanovení prostorů pro dopravu v klidu zabývala i usměrněním dopravy. Primární myšlenkou bylo v tomto smyslu uvolnit a zklidnit centrum pro pohyb pěších a omezit dopravu na obslužnou nebo nutnou k osobním účelům. Hlavní dopravní tah by tvořila komunikace kolem centra.

Objekt, kterým se projektová dokumentace zabývá, se nachází na parcelách č. 1356/37 a č. 1356/1. Bude připojen na inženýrské sítě, které jsou vedené v místní komunikaci.

### 3. Architektonická studie

Objekt navazuje na původní koncept zpracovaný v předmětu Ateliérová tvorba IV vedený Ing. arch. Pavlem Řihákem. Celkový návrh počítá s novou urbanistickou situací a je navržen jako součást celku všech úprav města Studénky.

Koncept formy odpovídá podobnému principu jako dělení veřejného prostoru náměstí. Hlavním myšlenkou je rozčlenění základního kvádru do třech stejných hmot, které mají různé funkce. Z rozdělení je vyvozena i nosná konstrukce. Jednotlivé prostory se dále rozvíjejí v závislosti na jejich účelu a využití. To platí pro obě patra dvoupodlažního objektu. Celkovou formu uzavírá sedlová střecha, která nijak nenarušuje koncept stavby a navazuje na zastřešení stávající zástavby

Stavba je z jedné strany lemována komunikací pro chodce a z dalších tří stran obklopena plochami náměstí. Na jihovýchodní straně je z jednoho z těchto náměstí umístěn vstup. Závětrí je tvořeno zasunutím hmoty zpět do celkového objemu. V přízemí se nachází recepce, která slouží jako centrální část objektu a vytváří výchozí komunikační jádro. To je propojeno s druhým nadzemním podlažím pomocí atria a na severozápadní straně schodištěm. Tento prostor tvoří i výstavní galerii. Z centrální části v přízemí lze jít do malého sálu, jehož plocha může sloužit dle požadavků ke kulturním, sportovním, výstavním nebo jinak společensky zaměřeným účelům. V druhém nadzemním podlaží je sál větší o hmotu předstupující přes fasádu. Prostory jsou zdůrazněny okenními systémy. Oba sály jsou situovány na severovýchodní straně. Na opačné straně je přes více podlaží hlavní prostor veřejné řemeslné dílny. Ta se dělí do dvou úrovní a mezipatra. Díky tomu jsou dílny přístupné z obou podlaží. Myšlenkou návrhu byl plynulý prostor, který by podpořil komunitní aktivity. Rozložení je podpořeno okenními systémy a vyčnívající hmotou podobně jako u sálů. Nad vstupem v centrální části je umístěna kancelář zaměstnanců. V obou podlažích se nachází hygienické zázemí. V části dílen je prostor vyhrazený pro technické zázemí objektu a prostor pro skladování materiálu a odpadu. Tyto místnosti mají na jihozápadní straně své samostatné vstupy pro lepší obsluhu. Důležitý prostor tvoří polosoukromá terasa, která svojí rozlohou slouží jako pomocná plocha pro aktivity v objektu.

Stavba je navržena jako bezbariérová.

Vnější vzhled tvoří pohledový beton se vzorem bednění vertikálních latí. Fasáda je doplněna prvky z TiZn, jedná se o střešní a fasádní plechy, vzhled okenních systémů a dalších výrobků. Interiér je řešen obdobně. Prostory dílen jsou s betonovou pohledovou úpravou stěn.

Ve většině místnostech je přiznána technologická instalace na stropech. Technická a technologická vybavenost podporuje primární význam zaměření objektu a vytváří kontrast k umělecké prezentaci.

V průběhu práce prošel projekt řadou změn týkajících se především upravením hmoty a dořešením konstrukce z hlediska technického.

## **4. Textová část**

### **A. Průvodní zpráva**

#### **A.1. Identifikační údaje**

##### **A.1.1 Údaje o stavbě**

###### a) Název stavby:

Veřejná řemeslná dílna Studénka

###### b) Místo stavby:

Adresa:	Studénka, 742 13
Parcelní čísla pozemků:	č. 1356/37, č. 1356/1
Katastrální území:	Butovice [758442]
Okres:	Nový Jičín
Kraj:	Moravskoslezský

##### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

Zadavatel:	VŠB - TU Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektury
Sídlo:	Ludvíka Podéště 1875/17, 708 00 Ostrava - Poruba

##### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Vypracoval:	Josef Kašpar
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. arch. Pavel Řihák
Konzultant bakalářské práce:	Ing. Eva Machovčáková, Ph.D.



## A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Členění stavby na objekty: Objekt je tvořen jedním stavebním celkem

Technická a technologická zařízení:

splašková kanalizační přípojka

dešťová kanalizační přípojka

vodovodní přípojka

přípojka elektrického vedení

výtah - osobní výtah bez strojovny

## A.3. Seznam vstupních podkladů

a) Základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena - označení stavebního úřadu, jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření

Stavba byla povolena na základě stavebního povolení stavebního úřadu města Studénka.

b) Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby

Urbanistická studie:

Předmět: Ateliérová tvorba III

Vedoucí práce: Ing. arch. Pavel Řihák

Architektonická studie:

Předmět: Ateliérová tvorba IV

Vedoucí práce: Ing. arch. Pavel Řihák

Dokumentace pro stavební povolení:

Předmět: Ateliérová tvorba Va

Vedoucí práce: Ing. Eva Machovčáková, Ph.D.

c) Další podklady

Ortofotomapa

Katastrální mapa

Územní plán města Studénky

Analytická studie území Studénky

Geologická mapa ČR

## **B. Souhrnná technická zpráva**

### **B.1. Popis území stavby**

#### a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Řešený objekt se nachází v obci Studénka v k. ú. Butovice. Území je charakteristické zástavbou vícepodlažních bytových domů a občanské vybavenosti. Jedná se o zastavěné území s volnými nevyužitými plochami. V současné době je pozemek pokryt travnatým porostem a náletovými dřevinami. Navržený objekt je v souladu s okolní zástavbou, a to stávající i nově plánovanou. Podporuje tak vytvoření nového charakteru území, který byl součástí urbanistické studie. Celkové řešení počítá s novými plochami náměstí o výměře 2564 m<sup>2</sup>. Součástí náměstí je i návrh dvou parkovišť pro 25 parkovacích stání, která by sloužila pro nově navržené i stávající objekty. Zastavěná plocha řešené budovy je 454 m<sup>2</sup> a v nadmořské výšce 250 m. n. m. je ve stejné úrovni jako úroveň náměstí. U výstavby je počítáno s napojením na současnou inženýrskou síť vedenou pod komunikací, a to pomocí nově budovaných přípojek.

#### b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Řešená projektová dokumentace odpovídá požadavkům územně plánovací dokumentace města Studénky. Ten určuje způsob využití této plochy jako plochy bydlení v bytových domech s přípustným využitím souvisejícího občanského vybavení a služeb slučitelných s bydlením a nesnižující kvalitu obytného prostředí.

#### c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

V projektové dokumentaci nejsou případné stavební úpravy podmiňující změnu v užívání stavby, protože se jedná o využití parcely v souladu s územně plánovací dokumentací.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

K projektové dokumentaci nejsou potřeba další vydaná rozhodnutí o povolení z výjimky z obecných požadavků na využívání území, protože se jedná o využití parcely v souladu s územně plánovací dokumentací.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Dokumentace zohledňuje stanoviska dotčených orgánů a slouží jako podklad k jejich vyjádření.

f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Geologický průzkum, hydrogeologický průzkum a stavebně historický průzkum nebyl na místě proveden a není součástí bakalářské práce. Potřebné údaje byly zjištěny z geologických map ČR. Z důvodu návrhu tepelného čerpadla země - voda, je nutné, aby hydrogeologický průzkum byl proveden spolu s dalšími potřebnými průzkumy před zahájením výstavby.

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Pozemek se nenachází v žádné památkové rezervaci, památkové zóně ani v zvláště chráněném území. Zasahuje pouze do oblasti ochranného pásma letiště Ostrava.

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém území ani v poddolovaném území.

i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

K ovlivnění okolní zástavby dojde především ve fázi výstavby objektu. Míra ovlivnění by měla odpovídat předem stanoveným podmínkám a předpisům stanovených pro výstavbu v dané lokalitě. Hotová stavba nemá negativní vliv na okolní stavby a pozemky a je navržena v souladu s ochranou svého okolí. Odtokové poměry nebudou výrazně ovlivněny. Odtok dešťové vody ze zpevněných ploch náměstí bude řešen odvodňovacími žlaby napojených na dešťovou kanalizaci.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nenachází žádné objekty vyžadující asanaci nebo demolici. Dřeviny náletového typu budou pro prostory náměstí i objektu odstraněny.

k) Požadavky na maximální dočasné trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Objekt se nachází v centru města, a proto nestanovuje žádné požadavky na dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

l) Územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Stavba je napojena na technickou infrastrukturu vedenou pod stávající komunikací pomocí nově vybudovaných přípojek technické infrastruktury. Nová síť bude vedena pod stávající komunikací, dále pak pod nově navrženým pruhem pro parkování, novou pěší komunikací a novou plochou náměstí až do objektu. Jedná se o přípojky elektrického vedení, splaškové kanalizace, dešťové kanalizace a vodovodního řádu.

Objekt se nachází na náměstí, které bude přístupné regulované obslužné dopravě zásobování a svozu odpadu z jednotlivých objektů. Nájezdové plochy budou v místě parkovišť přístupných z ul. Poštovní a Mírová. Tyto parkoviště budou sloužit pro stávající i nově navržené objekty. Další parkovací místa jsou umístěna podél místních komunikací obklopující centrum. V docházkové vzdálenosti 8 minut se nachází nově navržený parkovací dům. Pro řešený objekt

je požadováno celkem 25 stání, kde 2 stání jsou vyhrazené pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené.

Veřejný prostor včetně veřejných budov je navržen jako bezbariérový. Náměstí je se spády menšími jak 2 % a s výškovými rozdíly menšími jak 2 cm. Přístup do objektu je na jihovýchodní straně. Vstupní dveře jsou šířky 1800 mm s křídlem 900 mm vyplněny nerozbitným sklem a opatřeny vodorovným značením ve výškách 900 mm a 1500 mm. Výšková nerovnost mezi úrovní náměstí a úrovní podlahy je 0,02 m.

m) Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice

U výstavby nejsou nutné žádné věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané a související investice.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Dotčenými pozemky jsou č. 1356/37 a č. 1356/1

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Stavba nevyžaduje vznik ochranného nebo bezpečnostního pásma ovlivňující další pozemky.

## **B.2. Celkový popis stavby**

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby, u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí.

Jedná se o novostavbu veřejné řemeslné dílny.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o veřejnou stavbu, u které je hlavním účelem poskytování prostoru pro komunitní aktivity. Stavba je rozdělena do tří částí. Jedna je tvořena recepcí, která slouží jako vstupní, komunikační, informační a výstavní hala. Úsek dílen je rozdělen do třech úrovní.

Ve spodní části je vybavenost přizpůsobena řemeslným aktivitám. Mezipatro slouží jako prostor k ručním pracím nebo jako místo přednášek a workshopů. Horní podlaží je uzpůsobeno práci s malířskými stojany. Třetí částí stavby jsou dva sály, které slouží jako pomocné prostory k dílnám a jako plochy pro setkávání různých skupin v rámci společných akcí plánovaných městem Studénka. Každá část má své hygienické zázemí. U dílen je i prostor pro nakládání s materiály a odpady.

c) Trvalá nebo dočasná stavba.

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

Stavba nevyžaduje žádné povolení výjimky z technických požadavků na stavby.

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

Dokumentace zohledňuje stanoviska dotčených orgánů a slouží jako podklad k jejich vyjádření.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů.

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

g) Navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikostí apod.

zastavěná plocha: 454 m<sup>2</sup>

obestavěný prostor: 4286,78 m<sup>3</sup>

užitná plocha: 720 m<sup>2</sup>

počet funkčních jednotek a jejich velikosti:

dílna (20 osob)	176,73 m <sup>2</sup>
výstavní prostor	137,96 m <sup>2</sup>
malý sál (40 osob)	81,67 m <sup>2</sup>
velký sál (50 osob)	114,8 m <sup>2</sup>

h) Základní balance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Jako zdroj tepla bude sloužit tepelné čerpadlo IVT GEO G země/voda využívající geotermální energii z hloubkových vrtů.

Objekt je napojen na stávající inženýrské sítě vedené pod komunikací a připojen pomocí příslušných přípojek. Jedná se o přípojku sítě elektrické energie, vodovodní řád, splaškovou a dešťovou kanalizaci.

Dešťová voda je odváděna pomocí žlabů a svodného potrubí pod úroveň náměstí, odkud je vedena do stávající dešťové kanalizace

V průběhu využívání stavby budou produkovány komunální směsné odpady, dále odpady z výroby jako jsou materiály recyklovatelné a nebezpečné odpady. Komunální směsný odpad bude pravidelně shromažďován do sběrných nádob, které budou v rámci města Studénky odváženy v určitých intervalech. Recyklovatelné materiály (zbytkové dřevo, plasty a kov) budou odváženy obsluhou objektu na příslušná sběrná místa. Pro nebezpečný odpad budou vyhrazeny zabezpečené sběrné nádoby dostupné ve městě Studénka.

V projektu je počítáno s návrhem vzduchové ventilace univerzální větrací jednotkou DUPLEX 500-11000 Multi.



Posudek energetické náročnosti budovy nebyl vypracován, a proto není doložen průkaz energetické náročnosti budov (PENB). Dle ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov, byly posouzeny navrhované stavební konstrukce, které vyhověly požadavku na součinitel prostupu tepla U.

i) Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy.

Jedná se o projekt v rámci proměny celé lokality a předpokládaný údaj o zahájení a ukončení její výstavby není určen. Etapy výstavby budou probíhat na základě harmonogramu stavebních a montážních prací.

j) Orientační náklady stavby.

Orientační odhad na náklady stavby není určen.

## **C. Situační výkresy**

### **C.1. Situační výkres širších vztahů**

Viz výkres C.1 v příloze Architektonicko-stavební části.

### **C.2. Architektonická situace**

Viz výkres C.2 v příloze Architektonicko-stavební části.

### **C.3. Koordinační situační výkres**

Viz výkres C.3 v příloze Architektonicko-stavební části.

### **C.4. Podklad pro vytyčovací výkres**

Viz výkres C.4 v příloze Architektonicko-stavební části.

## **D. Dokumentace objektu a technických a technologických zařízení**

### **D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**

#### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

##### **a) Technická zpráva**

###### Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Jedná se o dvoupodlažní veřejnou stavbu, u které je hlavním účelem poskytování prostoru pro komunitní aktivity, jakými jsou společná výroba, kreativní činnosti, kulturní akce, kurzy cvičení nebo akce pro děti apod. Objekt se nachází v městské části obce Studénka u ulice Poštovní. Tato lokalita je charakteristická zástavbou bytových vícepodlažních budov a občanské vybavenosti.

Dispozice stavby se dělí do tří hlavních částí. Centrální část je tvořena recepcí, která slouží jako vstupní, komunikační, informační a výstavní hala. Dále na úsek dílen a část sálů. V každém podlaží se nachází ještě pomocné prostory, jako je hygienické zázemí, kancelář nebo sklad materiálu a odpadu.

Hlavní funkci objektu zastupuje prostor dílen, ten je navržen do třech úrovní. Ve spodní části je vybavenost přizpůsobena řemeslným aktivitám. Mezipatro slouží jako prostor k ručním pracím nebo jako místo přednášek a workshopů. Prostor v horním podlaží je uzpůsoben práci s malířskými stojany. Funkci podporují sály, které slouží jako plochy pro setkávání různých skupin v rámci společných akcí plánovaných městem Studénka.

Kapacita objektu počítá s maximální obsazeností 110 osob. U části dílen je počítáno s 20 osobami, z toho 5 využívajících spodní patro, 10 mezipatro a 5 horní část. Větší sál pojme 50 osob a menší 40 osob. Zastoupení personálu počítá se 4 osobami v době provozu. Provoz objektu musí být uzpůsoben tak, aby nedocházelo k přetížení komunikačních prostorů.

###### Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Základní tvar je vyhraněn osami, které vychází ze stávající zástavby, stávajících ploch a uliční čáry. Rozčlenění kvádrů do stejných modulů značí prostory s různými funkcemi. Z rozdělení je vyvozena i nosná konstrukce. Jednotlivé prostory se dále rozvíjejí v závislosti na jejich účelu a využití. Dílny a sály dostávají rozměry větší, naopak hygienické zázemí bylo navrženo s cílem co nejmenšího zásahu do objemu objektu. Celkovou formu uzavírá

sedlová střecha, která nijak nenarušuje koncept stavby a navazuje na zastřešení stávající zástavby

Na jihovýchodní straně leží vstup do objektu. Ten je kryt závětrím, které je vytvořeno zasunutím hmoty. V přízemí se nachází recepce, která slouží jako centrální část objektu a vytváří výchozí komunikační jádro. To je propojeno s druhým nadzemním podlažím pomocí atria a na severozápadní straně schodištěm. Tento prostor tvoří i výstavní galerii. Z centrální části v přízemí lze jít do malého sálu. V druhém nadzemním podlaží je sál větší o hmotu předstupující přes fasádu. Oba sály jsou situovány na severovýchodní straně. Na opačné straně je přes více podlaží prostor veřejné řemeslné dílny. Ta se dělí do dvou úrovní a mezipatra. Díky tomu jsou dílny přístupné z obou podlaží. Myšlenkou návrhu byl plynulý prostor, který by podpořil komunitní aktivity a snadnější obsluhu. Nad vstupem v centrální části je umístěna kancelář zaměstnanců. V obou podlažích se nachází hygienické zázemí. V části dílen je prostor vyhrazený pro technické zázemí objektu a prostor pro skladování materiálu a odpadu. Tyto místnosti mají na jihozápadní straně své samostatné vstupy pro lepší obsluhu. Důležitý prostor tvoří polosoukromá terasa, která svojí rozlohou slouží jako pomocná plocha pro aktivity v objektu.

Vnější vzhled tvoří pohledový beton se vzorem bednění vertikálních latí. Fasáda je doplněna prvky z TiZn firmy Rheinzink, jedná se o střešní a fasádní plechy, vzhled okenních systémů a dalších výrobků. Interiér je řešen obdobně. Prostory dílen jsou s betonovou pohledovou úpravou stěn. Ve většině místnostech je přiznána technologická instalace na stropech. Technická a technologická vybavenost podporuje primární význam zaměření objektu a vytváří kontrast k umělecké prezentaci.

#### Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen jako bezbariérový dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Prostor náměstí před vstupem je ve spádu 1,7 % a s plochou závětrí větším jak 1500 x 2000 mm. Výškový rozdíl mezi vstupem a úrovní náměstí je 2 cm. Vstupní dvoukřídlé dveře jsou otevíravé ven šířky 1800 mm s křídly 900 mm. Ve výškách 900 mm a 1500 mm jsou opatřeny vodorovným značením a v celé ploše vyplněny nerozbitným sklem. V objektu jsou všechny funkce užívané veřejností dostupné pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Vnitřní dveře jsou navrženy jako bezprahové min. šířky 800 mm. Pro dostupnost

2.NP je v centrální části umístěn výtah vhodný pro imobilní osoby s velikostí kabiny 1100 x 1400 mm (8 osob) a velikostí dveří 900 mm. V obou podlažích jsou navržena bezbariérová WC pro muže i ženy. Komunikace jsou řešeny tak, aby byly s dostatečnou manipulační plochou.

Součástí bezbariérového užívání stavby jsou i 2 vyhrazená parkovací stání v těsné blízkosti objektu.

#### Celkové provozní řešení, technologie výroby

Na hlavní vstupní prostor recepcce navazují další místnosti a zázemí pro veřejnost a personál. Provoz funguje na základě organizace personálem. Vedlejší vstupy slouží pro obsluhu a zásobování dílny.

Provoz objektu je rozdělen do dvou částí. Na jihozápadní straně je umístěna dílna společně s výtvarným ateliérem. Na severovýchodní straně jsou sály.

Objekt není určen k výrobním účelům.

#### Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Konstrukční systém tvoří železobetonový monolitický skelet se ztužujícími stěnami. Základy sloupů jsou navrženy jako patky o rozměrech 1500 x 1500 mm a hluboké 1100 mm se základovou spárou v úrovni -1,570 m pod úrovní podlahy. Ztužující stěny spolu s vnějším nenosným obvodovým pláštěm mají základové pasy široké 600 mm, hluboké 900 mm se základovou spárou v hloubce 1370 mm. Základová deska je tloušťky 150 mm.

Obvodový plášť je tvořen z více vrstev. Z obou stran je skladba ukončena pohledovým betonem tl. 100 mm, vnitřní výplň skladby tvoří tepelná izolace Foamglas a parozábrana Juta Jutafol. Skladba je zajištěna termokotvami Schöck Isolink.

Stropní nosnou vrstvu tvoří betonové desky tl. 250 mm oboustranně i jednostranně uložené na průvlacích.

Zastřešení objektu je řešeno šikmou sedlovou střechou ve spádech 15,8 % a 25,4 %. Skladba střechy je uložena na krokevní soustavě. Ta je tvořena krokvemi 120 x 160 mm uloženými na ocelové nosníky. Odvodnění je řešeno pomocí žlabů a svodného potrubí do dešťové kanalizace.

## Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Užívání stavby nepředstavuje bezpečnostní rizika. Stavba bude užívána v souladu s platnými technickými předpisy a normami. Provoz dílen bude pod dohledem školené osoby. Při návrhu byly dodrženy předpisy ve vyhlášce č. 268/2006 Sb., O technických požadavcích na stavby.

## Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Návrh konstrukcí objektu vyhovuje požadavkům a je v souladu s ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Je zamezeno tepelným ztrátám a nedochází k tepelným mostům. Součinitel prostupu tepla podlahy je  $0,171 \text{ W/m}^2\text{K}$ , obvodové stěny  $0,225 \text{ W/m}^2\text{K}$ , střechy  $0,115 \text{ W/m}^2\text{K}$ , oken  $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$  a dveří  $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla $U_i$ [W/(m <sup>2</sup> · K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m <sup>2</sup> · K)]	Klasifikace $U_i \leq U_{N,20}$
Podlaha	0,171	0,45 (0,30)	Vyhoví
Obvodová stěna	0,225	0,30 (0,25)	Vyhoví
Střecha	0,115	0,30 (0,20)	Vyhoví
Okna	0,7	1,50 (1,20)	Vyhoví
Dveře	0,7	1,70 (1,20)	Vyhoví

Požadavky na dostatečné denní osvětlení jsou splněny díky využití množství okenních systémů, které místnosti prosvětlují přirozeným světlem. Tyto místnosti jsou doplněny o světla umělá. Místnosti bez přísunu denního osvětlení jsou vybaveny dostatečným umělým osvětlením v podobě stropních svítidel.

Při provozu objektu by mohlo docházet k narušení akustické pohody dané lokality v nočních hodinách. Proto je nutné hladinu zvuku regulovat, a to časovým harmonogramem provozu v době mimo noční klid. V denní době objekt splňuje požadavky na akustiku daného území a nepřesáhne přípustná denní maxima.

Objekt je navržen tak, aby splňoval požadavky na ochranu proti negativním účinkům vnějšího prostředí. Současně není zdrojem znečištění ovzduší a nemá vliv na znečištění zdrojů vody a půdy. Použité materiály jsou netoxické a neuvolňují nebezpečné částice do ovzduší.

### Požadavky na požární ochranu konstrukcí

V projektu byl kladen důraz na požární ochranu konstrukcí. Nosné konstrukce jsou navrženy tak, aby v případě požáru byly schopny odolávat vysokým teplotám, dostatečně dlouho setrvaly bez omezení jejich funkce, především únosnosti a stability a poskytly potřebnou dobu k opuštění objektu.

Jako chráněná úniková cesta (CHÚC) je navržen prostor recepcce. Ten je od okolních místností oddělen dveřmi s protipožární odolností EI (EW) 90 SC DP 1. Vnitřní ocelové schodiště funguje i jako únikové. Prostor atria by měl splňovat požadavek na požární úsek (PÚ) bez požárního rizika.

Podrobné požárně bezpečnostní řešení je nutné vypracovat autorizovaným specialistou v oboru požární bezpečnost.

### Údaje o považované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Navržené materiály budou dodávány v I. jakosti a potvrzeny dokladem od výrobce. Všechny prováděné stavební postupy budou dodržovat platné montážní a bezpečnostní předpisy a platné normy.

### Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Netradiční technologický postup a zvláštní kvalitu na provádění vyžaduje obvodový plášť. Návrh počítá s vybetonováním spodní stavby a vyvedením ocelové výztuže vnější vrstvy pláště. K výztuži se přidá tepelná izolace, v některých místech opatřená termokotvami, které jsou rozmístěny dle statického výpočtu. Dále se vyvede ocelová výztuž vnitřní vrstvy a vše se v závislosti na požadovaných tloušťkách ohraničí do bednění a zalije betonem.

Tento postup je nutný ověřit a posoudit s výrobcem tepelné izolace a termokotev. Dále je nutné provést statický výpočet na únosnost kotev a jejich umístění autorizovaným odborníkem v oboru statika a dynamika staveb.

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Zhotovitel zajistí výrobní a dílenskou dokumentaci pro všechny výrobky využívané ke stavbě. Tato dokumentace bude předložena před zahájením prací.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Nejsou požadovány kontroly nad rámec povinných.

Výpis použitých norem

Viz Seznam použitých zdrojů



## **b) Výkresová část**

D.1.1.1	Půdorys základy
D.1.1.2	Půdorys 1.NP
D.1.1.3	Půdorys 2.NP
D.1.1.4	Řez A-A‘
D.1.1.5	Řez B-B‘
D.1.1.6	Konstrukce stropu 1.NP
D.1.1.7	Konstrukce střechy
D.1.1.8	Půdorys střechy
D.1.1.9	Pohled SZ a JV
D.1.1.10	Pohled JZ a SV

## **c) Dokumenty a podrobnosti**

D.1.1.11	Výpis oken a dveří
D.1.1.12	Výpis zámečnických prvků
D.1.1.13	Výpis tesařských prvků
D.1.1.14	Výpis klempířských prvků
D.1.1.15	Výpis skladeb
D.1.1.16	Detail soklu
D.1.1.17	Detail předsazené kce
D.1.1.18	Detail střechy
D.1.1.19	Detail fasády
D.1.1.20 - D.1.1.27	Architektonický detail
D.1.1.28	Vizualizace exteriéru
D.1.1.29	Vizualizace exteriéru
D.1.1.30	Vizualizace interiéru

## **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

### **a) Technická zpráva**

#### Příprava území a zemní práce

Vytyčení stavby proběhne dle vytyčovacího výkresu. V lokalitě řešeného objektu budou odstraněny náletové dřeviny, vybourána stávající pěší komunikace a sejmuta ornice v tl. 200 mm, která bude odvezena na skládku. Výkopové práce se budou provádět strojně a zemina výkopů bude odvezena na skládku.

#### Základy

Základy sloupů jsou navrženy jako patky o rozměrech 1500 x 1500 mm o hloubce 1100 mm se základovou spárou v úrovni -1,570 m pod úrovní podlahy. Patky jsou ze železobetonu C25/30 s betonářskou výztuží B500B. Pod vnitřními nosnými stěnami a pod obvodovým pláštěm jsou základové pasy z betonu C25/30 s betonářskou výztuží B500B o šířce 600 mm a hloubce 900 mm. Základová deska je navržena z betonu C25/30 s betonářskou výztuží B500B tloušťky 150 mm. U železobetonových základů je počítáno se začištěním základové spáry prostým betonem C10/16 tl. 100 mm aby nedocházelo ke kontaktu oceli se zemínou.

#### Svislé konstrukce

Stavbu vynáší nosné železobetonové sloupy o rozměrech 500 x 500 mm a vnitřní nosné ztužující železobetonové stěny tloušťky 350 mm z betonu C25/30 vyztuženým betonářskou ocelí B500B. Sloupy spolu s vnitřními nosnými stěnami tvoří rastr o rozměrech 6600 x 6100 mm. Vnitřní nosné zdivo je doplněno o nosné jádro ze stěn tl. 300 mm, přenášející zatížení výtahu a schodiště. Obvodové stěny jsou navrženy jako skladba sendvičové konstrukce. Vnější interiérovou i exteriérovou vrstvu tvoří železobetonové monolitické stěny z pohledového betonu PB3 C20/25 tl. 100 mm s betonářskou výztuží B500B. Mezi železobetonové vrstvy je umístěna tepelná izolace Foamglass T3+ tl. 150 mm s termokotvami Schöck Isolink. Průběh konstrukce sendviče bude prováděn přesně dle technologického postupu. Vnitřní nenosné příčky jsou navrženy z železobetonu tloušťky 100 mm nebo betonových tvárnic tloušťky 70 mm.

Vnitřní nosné i nenosné stěny z 2.NP jsou konstruovány do úrovně nosných prvků střechy a k úrovni palubkového záklopu doplněny SDK na nosném roštu vyplněným izolací Foamglas T3+.

### Vodorovné konstrukce

Nosnou složku stropů tvoří železobetonová deska z betonu C25/30 s betonářskou výztuží B500B. Tloušťka desky je 250 mm s průvlaky šířky 500 mm a výšky 400 mm, které jsou uloženy na nosných sloupech a vnitřních nosných stěnách.

Strop nad 2NP tvoří konstrukce střechy. Jedná se o kroevní soustavu z KVH hranolů 160 x 120 mm, které jsou uloženy na ocelové nosníky IPE 400. Krokve jsou zavětrovány KVH hranoly 160 x 120 mm. Pro zachycení vodorovných sil budou k nosníkům přidána ocelová táhla. Jejich dimenze a podrobný návrh bude dle statického výpočtu autorizovaného odborníka v oboru statika a dynamika staveb.

### Ztužující věnec

Funkci ztužujícího věnce zajišťuje prokotvení pláště pomocí termokotev Schöck Isolink, jejich rozmístění bude ve vzdálenostech 0,5 m od vodorovných konstrukcí a otvorů. Přesné množství a vzdálenosti pro prokotvení obvodového pláště bude dle statického výpočtu autorizovaného odborníka a dle dodavatele.

### Překlady

Překlady ve vnitřních nosných stěnách tvoří dva profily IPE 330. U vnitřního jádra je překlad tvořen dvěma profily IPE 270. Obvodové a vnitřní nosné monolitické stěny mají překlady z prutů betonářské výztuže B500B. Překlady pro zděné příčky jsou navrženy jako Porotherm KP 11,5.

### Schodiště a výtah

Hlavní schodiště je navrženo jako ocelová konstrukce uložená na vnitřní jádro. Jedná se o tříramenné schodiště se dvěma mezipodestami. Nosný prvek schodiště tvoří ocelové schodnice kotvené na stěny, ve kterých je v místě podest a mezipodest připravený úhelník.

A to již z fáze betonování jádra. Nášlapná vrstva schodišťových stupňů je z plechu za tepla válcovaného se slzičkovým vzorem. Schodišťové rameno je široké 1250 mm. Zábradlí je do výšky 1000 mm.

Vedlejší schodiště, které propojuje dílny, je uloženo na vnitřní nosnou zeď a stropní průvlak. Je lomené do L se čtyřmi šikmými nástupními stupni. Šířka schodiště je 900 mm.

V nosném jádru je navržen výtah pro 8 osob se šachtou o rozměrech 1600 x 1800 mm.

### Zastřešení

Sedlovou střechu tvoří dvě střešní roviny se sklonem 15,8 % a 25,4 %. Skládá se z TiZn plechové krytiny Rheinzink, která je připevněna na OSB desky tl. 22 mm, mezi těmito vrstvami je strukturovaná rohož KJG tl. 8 mm. Vrstvu pojistné hydroizolace tvoří Juta Jutadach 135. Tepelná izolace Foamglas T3+ tl. 150 mm je navržena do dvou vrstev na sobě. Parotěsnicí vrstvu tvoří SBS modifikovaný asfaltový pás Glastek AL 40 Mineral tl. 4 mm.

Nosnou konstrukci tvoří ocelové profily IPE 400 uložené na nosné sloupy a nosné stěny. Ocelové profily nesou krokve opatřené palubkovým záklopem, na kterém je umístěna skladba střešního pláště.

### Výplně otvorů

Výplně otvorů a hlavní vstupní dveře tvoří fasádní systém Schüco FWS 50. Nosný rám je z hliníku s černou povrchovou úpravou. Výplň tvoří izolační trojsklo. Vedlejší vstupní dveře Porta Steel SAFE jsou ocelové s černou povrchovou úpravou a jsou osazeny do ocelové zárubně. Vnitřní dveře do sálů a dílen jsou navrženy jako ocelové protipožární dveře SPEDOS. Dveře do hygienických zázemí jsou navrženy jako ocelové typu Porta Enduro do ocelové zárubně nebo dřevěné typu Porta Decor v obložkové zárubni.

Podrobnější popis viz D.1.1.11 Výpis oken a dveří

### Předstěny

Předstěny jsou v hygienických zázemích řešeny jako sádkarton Rigips na rošt. Tloušťky předstěn jsou v rozmezí 50 - 400 mm. Rozměr vychází z požadavků na jednotlivé prvky (odpadní potrubí, zakrytí konstrukce).

### Podhledy

Jsou navrženy pouze v hygienickém zázemí jako sádrokarton Rigips na nosný rošt. V podhledu jsou vedeny technologické instalace.

### Povrchové úpravy

Venkovní fasáda je navržena jako pohledový beton. Povrchová úprava u stěn vstupní haly, sálů, kanceláře a komunikací je jako vápenocementová omítka. Úprava stěn dílen a technického zázemí je betonová stěrka. Hygienické a technické zázemí je obloženo keramickým obkladem.

### Podlahy

Podlaha vstupní haly, dílen a komunikací je jako betonová stěrka Kabe Farben. Podlaha sálů a kanceláře je navržena jako laminátová podlaha Krono Variostep Classic s HDF jádrem. V hygienickém a technickém zázemí je keramická dlažba DPL70M.

Venkovní úprava nášlapné vrstvy terasy je z keramické dlažby tl. 10 mm

### Tepelné izolace

Tepelnou izolací využívanou v objektu jsou izolační desky Foamglas T3+ z pěnového skla. Obvodové stěny jsou izolovány jednou vrstvou tl. 150 mm, do úrovně soklu je přidána izolace tl. 125 mm. Podlaha na terénu je zateplena dvěma vrstvami izolací tl. 100 a 150 mm. Mezi temperované a vytápěné prostory je navržena izolace i do podlahy 2.NP tl. 50 mm. Střecha je izolována dvěma vrstvami izolace o tl. 150 a 150 mm.

### Kročejová izolace

Do podlah 2.NP je navržena kročejová izolace Rigifloor 4000, tl. 30 mm

### Izolace proti zemní vlhkosti a radonu

Izolaci proti vlhkosti tvoří SBS modifikovaný asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral. Dodatečná izolace proti radonu není nutná.

### Vytápění

Objekt je vytápěn pomocí teplovodního čerpadla IVT GEO G země/voda. V sálech, dílnách a kanceláři je navrženo teplovodní vytápění v podlaze. Recepce, hygienické a technické zázemí je vytápěno pomocí sálavého stropního vytápění. U vstupu je navržena dvevní clona, pro vyrovnání ztrát způsobených otevíráním dveří.

### Vzduchotechnika

Výměna vzduchu bude probíhat mimo větrání i pomocí vzduchového systému DUPLEX 500-11000 Multi.

### Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky tvoří vnější a vnitřní zábradlí, fasádní žebřík s ochranným košem a výstupní plošinou, záchytné kotvící body, trubkové sněhové zábrany a potřebné kotvící prvky. Podrobnější specifikace jsou uvedeny v příloze viz výkres D.1.1.12 Výpis zámečnických prvků

### Tesařské výrobky

Mezi tesařské výrobky patří krokve, prvky zavětrování a palubky ze smrkového dřeva. Podrobnější specifikace jsou uvedeny v příloze viz výkres D.1.1.13 Výpis tesařských prvků

### Klempířské výrobky

Klempířské výrobky jsou s TiZN úpravou firmy Rheinzink a tvoří je závětrná lišta, plech hřebenáč, střešní a fasádní plechy, podokapní žlab a nástřešní žlab, svodné dešťové potrubí, žlabový hák a svorky, vnější a vnitřní parapety a okapní nos. Povrchová úprava těchto dílů je v odstínech černé.

Podrobnější specifikace jsou uvedeny v příloze viz výkres D.1.1.14 Výpis klempířských prvků

## Venkovní úpravy

V závětrí objektu je využita stejná dlažba, jako u náměstí, tedy velkoformátová dlažba BEST 1000 x 500 mm, tl. 120 mm. Severozápadní strana je lemována chodníkem s dlažbou BEST Beacon přírodní, tl. 80 mm.

### **b) Podrobný statický výpočet**

Není předmětem bakalářské práce.

### **c) Výkresová část**

Není předmětem bakalářské práce.

## **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

V projektu byl kladen důraz na požární ochranu konstrukcí. Nosné konstrukce jsou navrženy tak, aby v případě požáru byly schopny odolávat vysokým teplotám, dostatečně dlouho setrvaly bez omezení jejich funkce, především únosnosti a stability a poskytly potřebnou dobu k opuštění objektu.

Jako chráněná úniková cesta (CHÚC) je navržen prostor recepcce. Ten je od okolních místností oddělen dveřmi s protipožární odolností EI (EW) 90 SC DP 1. Vnitřní ocelové schodiště funguje i jako únikové. Prostor atria by měl splňovat požadavek na požární úsek (PÚ) bez požárního rizika.

Podrobné požárně bezpečnostní řešení je nutné vypracovat autorizovaným specialistou v oboru požární bezpečnost.

## **D.1.4 Technika prostředí staveb**

Není předmětem bakalářské práce.

## **D.2. Dokumentace technických a technologických zařízení**

Není předmětem bakalářské práce.

## **E. Dokladová část**

### **E.1. Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované dle jiných právních předpisů**

Vytyčovací výkres není předmětem bakalářské práce. Podkladem pro vytyčovací výkres slouží C.4 Podklad pro vytyčovací výkres.

### **E.2. Projekt zpracovaný báňským projektantem**

Není předmětem bakalářské práce.

### **E.3. Technické listy**



## FOAMGLAS® T3+

Strana: 1

Datum: 01.03.2020

Nahrazuje: 12.03.2018

www.foamglas.com



FOAMGLAS® T3+ je k dispozici ve dvou velikostech.

## Způsob dodání (obsah balení)

délka x šířka [mm]	600 x 450							
tloušťka [mm]	50	60	70	80	90	100	110	120
R <sub>D</sub> [m²K/W]	1,35	1,65	1,90	2,20	2,50	2,75	3,05	3,30
počet bloků v balení	10	8	7	6	6	5	5	4
metr čtvereční [m²]	2,70	2,16	1,89	1,62	1,62	1,35	1,35	1,08

délka x šířka [mm]	600 x 450							
tloušťka [mm]	130	140	150	160	170	180	190	200
R <sub>D</sub> [m²K/W]	3,60	3,85	4,15	4,40	4,7	5,0	5,25	5,55
počet bloků v balení	4	4	3	3	3	3	3	3
metr čtvereční [m²]	1,08	1,08	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81

délka x šířka [mm]	1200 x 600							
tloušťka [mm]	80	100	120	140	150	160	180	
R <sub>D</sub> [m²K/W]	2,20	2,75	3,30	3,85	4,15	4,40	5,0	
Počet bloků na paletu*	24	18	16	14	12	12	10	
metr čtvereční [m²]	17,28	12,96	11,52	10,08	8,64	8,64	7,20	

Jiné formáty a tloušťky lze dodat na vyžádání.

\* Jednotlivé desky přímo na paletě.

## Obecné vlastnosti pěnového skla FOAMGLAS®

## Popis

: Izolace FOAMGLAS® je vyrobena z vybraného recyklovaného skla (≥ 60%)\*\* a dalších běžně se vyskytujících přírodních surovin (písek, vápenec, vápno...). Izolace je zcela anorganická, neobsahuje žádné látky poškozující ozónovou vrstvu ani protipožární aditiva nebo pojiva. Neobsahuje žádné organické ani těkavé látky.

## Reakce na oheň (EN 13501-1)

: Materiál vyhovuje hodnocení Euroclass A1, nehořlavý, bez toxických spalin.

## Provozní teplotní limity

: od -265°C do +430°C

## Faktor difúzního odporu (EN ISO 10456)

:  $\mu = \infty$ 

## Hydroskopičnost

: nulová

## Kapilarita

: nulová

## Bod tání (DIN 4102-17)

: &gt;1000 °C

## Součinitel teplotní roztažnosti (EN 13471)

:  $9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ 

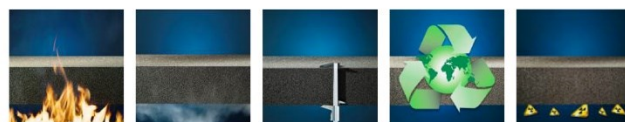
## Měrné teplo (EN ISO 10456)

: 1000 J/(kg·K)

## Vlastnosti pěnového skla FOAMGLAS®

Tepelná izolace  
prověřená časem

Vodotěsná

Biologicky  
odolnáVysoce pevná  
v tlakuKyselinovzdorná/  
chemicky odolná

Nehořlavá

Neprodyšná  
pro vodní páru

Tvarově stálá

Ekologická

Chrání proti  
radonu

**FOAMGLAS® T3+**

Strana: 2

Datum: 01.03.2020

Nahrazuje: 12.03.2018

www.foamglas.com

**1. Vlastnosti výrobku podle EN 13167 <sup>1)</sup>**

Objemová hmotnost ( $\pm 15\%$ ) (EN 1602)	: 100 kg/m <sup>3</sup>
Tloušťky (EN 823) $\pm 2$ mm	: od 50 do 200 mm (viz tabulka strana 1)
Délka (EN 822) $\pm 2$ mm	: 600 mm
Šířka (EN 822) $\pm 2$ mm	: 450 mm nebo 1200 mm
Součinitel tepelné vodivosti (EN ISO 10456)	: $\lambda_D \leq 0,036$ W/(m·K)
Reakce na oheň (EN 13501-1)	: Euroclass A1
Bodové zatížení (EN 12430)	: PL $\leq 1,5$ mm
Pevnost v tlaku (EN 826 příloha A)	: CS $\geq 500$ kPa
Pevnost v ohybu (EN 12089)	: BS $\geq 400$ kPa
Pevnost v tahu (EN 1607)	: TR $\geq 150$ kPa
Dotvarování tlakem (EN 1606)	: CC (1.5/1/50) 225

<sup>1)</sup> Označení CE zajišťuje shodu se základními povinnými požadavky Směrnice stavebních výrobků tak, jak je uvedeno v EN 13167.  
V rámci certifikace CEN Keymark jsou všechny uvedené vlastnosti ověřeny oprávněnou, notifikovanou a akreditovanou třetí stranou.

**2. Doplnkové vlastnosti výrobku**

Ekologická deklarace výrobku (ISO 14025 a EN 15804)	: EPD-PCE-20150042-IBA1-DE
--	----------------------------

**3. Oblasti použití**

Tepelná izolace pro:

- ploché střechy: na souvislém podkladu i na trapézovém plechu
- fasády
- vnitřní izolace: stěny, podlahy, podhledy

\*\*  $\geq 60\%$  recyklovaného skla sestává z dobře vyříděného skleněného odpadu od spotřebitelů a z vyříděného průmyslového odpadu.

Pittsburgh Corning ČR, IP Verne, Klášterec n.O., ČR; Centrála: Pittsburgh Corning Europe, Albertkade 1, B-3980 Tessenderlo, Belgie,  
**www.foamglas.cz**, FOAMGLAS® je obchodní značka registrovaná společností Pittsburgh Corning Corporation v USA a dalších státech.

## 5. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vypracování projektové dokumentace pro provádění stavby Veřejné řemeslné dílny. Tato práce navazuje na návrh z předmětu Ateliérová tvorba IV, kde se jednalo pouze o studii. Dalším podkladem byla dokumentace stavebního povolení, která byla zpracována v rámci předmětu Ateliérová tvorba Va. Návrh prošel několika změnami, a tak se drobnými detaily liší od původního řešení.

Jedná se o veřejnou stavbu, která je určena pro volnočasové využití. Objekt je navržen jako dvoupodlažní s šikmou střechou. Nachází se na nově navrženém náměstí ve městě Studénka.

Při vypracování práce jsem využil svých znalostí nasbíraných při studiu. Setkal jsem se s mnoha technickými problémy, kde jejich řešení usměrnilo stavbu k finální podobě. Poznal jsem návrh a pohled na stavbu v její stavební komplexnosti, kterým jsem rozšířil již vypracovanou architektonickou studii.

## 6. Seznam použitých zdrojů

### 6.1. Literatura, normy, zákony a vyhlášky, internetové zdroje

#### Literatura

- [1] NEUFERT, Ernst. *Navrhování staveb*. Praha: Consultinvest, 1995, 681 s. ISBN 80901-4864-6

#### Normy, zákony a vyhlášky

- [2] 183/2006 Sb. Stavební zákon. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>
- [3] 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-501>
- [4] 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>

- [5] 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staven.... Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>
- [6] 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s neb.... Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-362>
- [7] 541/2020 Sb. Zákon o odpadech. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>
- [8] 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-398>
- [9] 323/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyh.... Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-323>
- [10] ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004
- [11] ČSN 73 0540-02. *Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- [12] ČSN 73 4108. *Hygienická zařízení a šatny*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2020.
- [13] ČSN 73 4130 *Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- [14] ČSN 73 4130 *Změna Z1 Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018.

- [15] ČSN 73 6056 *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [16] ČSN 73 0580-1 *Denní osvětlení budov - část 1: Základní požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2007.

Internetové zdroje:

- [17] TZB info [online]. [cit. 29.04.2021] Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz>
- [18] *Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění*. [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>
- [19] Stavebniny DEK. Stavebniny DEK [online]. Copyright © 2021 DEK a.s. [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>
- [20] FOAMGLAS® - tepelná izolace z pěnového skla. [online]. Copyright © 2019 Owens Corning. All Rights Reserved. [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.foamglas.com/cs-cz>
- [21] Schöck [online]. [cit. 29.04.2021] Dostupné z: <https://www.schoeck.com/cs/isolink>
- [22] PORTA DOORS | Výrobce dveří. PORTA DOORS | Výrobce dveří [online]. Dostupné z: <https://www.portadoors.cz/>
- [23] Schüco International KG, System solutions for Windows, Doors & Façades. [online]. Copyright © [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.schueco.com/web2/com>
- [24] RHEINZINK – Your company for titanium zinc | rheinzink.com. RHEINZINK – Your company for titanium zinc | rheinzink.com [online]. Copyright © [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.rheinzink.com/>
- [25] ČÚZK - Úvod. ČÚZK - Úvod [online]. Copyright © [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/>
- [26] GIS MĚSTA STUDÉNKA [online]. Dostupné z: <http://cz-mu-studenka.tmapserver.cz/mapa/uzemni-plan>
- [27] Studénka - Oficiální stránka města Studénky. Studénka - Oficiální stránka města Studénky [online]. Copyright © 2021 [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: <https://www.mesto-studenka.cz/>

## **6.2. Použitý software**

ArchiCad 21

Lumion 11.0.2

Adobe Photoshop CC 2019

Microsoft Office 365 - Word

Teplo 2017

Area 2017

## **7. Seznam příloh**

### **7.1. Architektonicko-stavební část**

C.1	Situační výkres širších vztahů	1:3 500
C.2	Architektonická situace	1:200
C.3	Koordinační situační výkres	1:200
C.4	Podklad pro vytyčovací výkres	1:200
D.1.1.1	Půdorys základy	1:50
D.1.1.2	Půdorys 1.NP	1:50
D.1.1.3	Půdorys 2.NP	1:50
D.1.1.4	Řez A-A‘	1:50
D.1.1.5	Řez B-B‘	1:50
D.1.1.6	Konstrukce stropu 1.NP	1:50
D.1.1.7	Konstrukce stropu 2.NP	1:50
D.1.1.8	Půdorys střechy	1:50
D.1.1.9	Pohled SZ a JV	1:50
D.1.1.10	Pohled JZ a SV	1:50
D.1.1.11	Výpis oken a dveří	
D.1.1.12	Výpis zámečnických prvků	

D.1.1.13	Výpis tesařských prvků
D.1.1.14	Výpis klempířských prvků
D.1.1.15	Výpis skladeb
D.1.1.16	Detail soklu
D.1.1.17	Detail předsazené kce
D.1.1.18	Detail střechy
D.1.1.19	Detail fasády
D.1.1.28	Vizualizace exteriéru
D.1.1.29	Vizualizace exteriéru
D.1.1.30	Vizualizace interiéru

## **7.2. Specializace architektura**

D.1.1.20 - D.1.1.27	Architektonický detail
D.1.1.28	Vizualizace exteriéru
D.1.1.29	Vizualizace exteriéru
D.1.1.30	Vizualizace interiéru

### 7.3. Technické posouzení skladeb

Posouzení softwarem Teplo 2017

#### Podlaha na terénu

## SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

**Teplo 2017 EDU** tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Ma,max[kg/m <sup>2</sup> ]	Odpaření	DeltaT10 [C]
pohleda na terénu...	podlaha	5.679	0.171	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

#### Vysvětlivky:

R tepelný odpor konstrukce  
U součinitel prostupu tepla konstrukce  
Ma,max maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok  
DeltaT10 pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

## KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2017 EDU**

Název úlohy : **pohleda na terénu**

Zpracovatel : Josef Kašpar

Zakázka :

Datum : 27.01.2021

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Foamglas T3+	0,1000	0,0360	1000,0	100,0	70000,0	0.0000
2	Foamglas T3+	0,1000	0,0360	1000,0	100,0	70000,0	0.0000
3	Sklodek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
4	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 8.2 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %



## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 5.679 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.171 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelné akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 7.5E+0013 m/s

Teplotní útlum konstrukce N<sub>y</sub>\* podle EN ISO 13786 : 73.2

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 9.2 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 20.46 °C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.958

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R<sub>si</sub>=0,25 m<sup>2</sup>K/W.

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

#### Roční cyklus č. 1

**V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.**

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek: f<sub>Rsi,N</sub> = f<sub>Rsi,cr</sub> = 0,296

Vypočtená průměrná hodnota: f<sub>Rsi,m</sub> = 0,958

Kritický teplotní faktor f<sub>Rsi,cr</sub> byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota f<sub>Rsi,m</sub> (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek: U<sub>N</sub> = 0,45 W/m<sup>2</sup>K

Vypočtená hodnota: U = 0,171 W/m<sup>2</sup>K

**U < U<sub>N</sub> ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu M<sub>c,a</sub> musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.**

**SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ****Teplo 2017 EDU** tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Ma,max[kg/m <sup>2</sup> ]	Odpaření	DeltaT10 [C]
obvodová stěna...	stěna	4.282	0.225	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

**Vysvětlivky:**

R tepelný odpor konstrukce  
 U součinitel prostupu tepla konstrukce  
 Ma,max maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok  
 DeltaT10 pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

**KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY**

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2017 EDU**Název úlohy : **obvodová stěna**

Zpracovatel : Josef Kašpar

Zakázka :

Datum : 28.01.2021

**ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :**

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplašťová

**Skladba konstrukce (od interiéru) :**

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Železobeton 3	0,1000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
3	Foamglas T3+	0,1500	0,0360	1000,0	100,0	70000,0	0.0000
4	Jutafol N AL 1	0,0002	0,3900	1700,0	850,0	938600,0	0.0000
5	Železobeton 3	0,1000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

**Okrajové podmínky výpočtu :**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

**VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :****Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 4.282 m<sup>2</sup>K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.225 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m<sup>2</sup>K  
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce $Z_{pT}$ :	5.7E+0013 m/s
Teplotní útlum konstrukce $N_y^*$ podle EN ISO 13786 :	169.6
Fázový posun teplotního kmitu $\Psi_i^*$ podle EN ISO 13786 :	11.9 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$ :	19.03 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$ :	<b>0.945</b>

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

#### Roční cyklus č. 1

**V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.**

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

## **VEHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)**

### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$   
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,945$   
Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Vypočtená hodnota:  $U = 0,225 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 **$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

### **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$ , nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  $0,900 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$  (materiál: Foamglas T3+).  
Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu:  $0,100 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty:

- V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
- Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0000 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
- Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,0013 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## Střecha

### SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

**Teplo 2017 EDU** tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Ma,max[kg/m <sup>2</sup> ]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Střecha	střecha	8.572	0.115	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

#### Vysvětlivky:

R tepelný odpor konstrukce  
U součinitel prostupu tepla konstrukce  
Ma,max maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok  
DeltaT10 pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

### KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

#### Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Střecha**  
Zpracovatel : Josef Kašpar  
Zakázka :  
Datum : 14.01.2021

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Sklodek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
2	Foamglas T3+	0,1500	0,0360	1000,0	100,0	70000,0	0.0000
3	Foamglas T3+	0,1500	0,0360	1000,0	100,0	70000,0	0.0000
4	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
5	OSB desky	0,0200	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000
6	Dörken Delta-T	0,0080	0,1700	1000,0	48,0	2,5	0.0000
7	Trapézové plec	0,0007	50,0000	870,0	7850,0	1720,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

#### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.3 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %  
vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 8.572 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.115 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.13 / 0.16 / 0.21 / 0.31 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 1.1E+0014 m/s

Teplotní útlum konstrukce N<sub>y</sub>\* podle EN ISO 13786 : 245.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 10.6 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 19.30 °C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.972

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R<sub>si</sub>=0,25 m<sup>2</sup>K/W.

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

**V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.**

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: f<sub>Rsi,N</sub> = f<sub>Rsi,cr</sub> = 0,745

Vypočtená průměrná hodnota: f<sub>Rsi,m</sub> = 0,972

Kritický teplotní faktor f<sub>Rsi,cr</sub> byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota f<sub>Rsi,m</sub> (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: U<sub>N</sub> = 0,24 W/m<sup>2</sup>K

Vypočtená hodnota: U = 0,115 W/m<sup>2</sup>K

**U < U<sub>N</sub> ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu M<sub>c,a</sub> musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,900 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Foamglas T3+).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry M<sub>c,a</sub> = 0,0000 kg/m<sup>2</sup>.rok

Roční množství odpařitelné vodní páry M<sub>ev,a</sub> = 0,0006 kg/m<sup>2</sup>.rok

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**M<sub>c,a</sub> < M<sub>ev,a</sub> ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**M<sub>c,a</sub> < M<sub>c,N</sub> ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Detail převíslé konstrukce

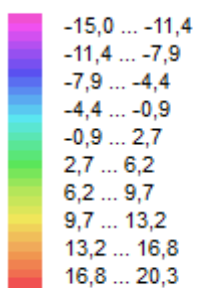
## DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLIT

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017 EDU

Název úlohy : **Detail převíslé kce**

Teplotní pole [C]:



♦ Tsi=14,99 C  
♦ Tsi=-14,97 C

